

45231300-8

KANALIZACJA SANITARNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic 3-go Maja i Złotej w Ustroniu.

ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych powyżej.

1.2. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1., związanych z:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie kanalizacji sanitarnej
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy)
- wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej i obsługa geodezyjna inwestycji
- wykonanie wykopów kontrolnych.
- wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych umocnionych, odwoz nadmiaru ziemi na wysypisko
- wykonanie kanalizacji z rur kanalizacyjnych z PVC-U ze ścianką litą spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) $\phi 200$,
 $\sum L = 501,50$ m
- ułożenie przykanalików z rur kanalizacyjnych PVC-U ze ścianką litą (j.w.), odprowadzających ścieki sanitarne z budynków do kanalizacji,
 $\sum L = 167,00$ m - $\phi 160$,
- wykonanie studni rewizyjnych $\phi 600$ z PEHD zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 jako

studzienek kanalizacyjnych niewłazowych, dopuszczonych do stosowania w sieciach kanalizacyjnych (ważna aprobatą techniczną COBRTI "Instal"), dopuszczonych do stosowania w pasie drogowym (ważna aprobatą techniczną IBDiM), odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE) zgodnie z ISO TR 10358, odporność chemiczna uszczelki zgodnie z ISO TR 7620, producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001, zgodnie z zaleceniami producenta - 2 kpl.,

- wykonanie studni kanalizacyjnych $\phi 315 - 13$ kpl i 425 mm - 7 kpl
- odwodnienie tymczasowe w trakcie realizacji robót.

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanalizacja sanitarne - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych

1.4.3. Kanalizacja ogólnospławna - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych i sanitarnych

1.4.4. Kanały:

1.4.4.1. Kanał - budowla liniowa stanowiąca podziemny, szczelny element o zamkniętym przekroju poprzecznym, służącym do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków – wg PN-S-02204.

1.4.4.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.4.3. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.4.4. Kanał ogólnospławny – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych i sanitarnych.

1.4.4.5. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.4.6. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.4.7. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.4.8. Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.5. Urządzenia /elementy uzbrojenia sieci:

1.4.5.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.5.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.5.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.5.4. Studzienka kaskadowa - studzienka kanalizacyjna z połączeniem wykonanym w formie pionowego przewodu (kaskady), którego wylot znajduje się przy dnie studzienki lub tuż nad nim. stosowana na przewodach kanalizacyjnych położonych na wyższym poziomie niż kanał odprowadzający ścieki ze studzienki

1.4.5.5. Wpust deszczowy uliczny - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.5.6. Wpust podkrawężnikowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych z wlotem bocznym, zlokalizowany pod krawężnikiem drogi

1.4.6. Pozostałe stosowane określenia są zgodne z normami oraz definicjami podanymi w ST DM.00.00.00. - „Wymagania Ogólne”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytworcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytworcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rury, elementy studni PEHD i wpustów ściekowych należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytworcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

2.3. Składowanie materiałów na budowie

Rury kanalizacyjne z PVC-U ze ścianką litą spełniające wymagania PN-EN 1401:1999 należy składować na miejscu budowy pod warunkiem, że powierzchnia gruntu jest płaska i wolna od kamieni lub innych materiałów mogących spowodować uszkodzenie. Jeżeli podczas transportu rury uległy zniszczeniu, nie należy ich stosować. Tam, gdzie powierzchnia jest nierówna, należy zastosować drewniane kantówki, zapewniające wystarczającą powierzchnię nośną.

Elementy przykryć studni włazy żeliwne i wpusty powinno się przechowywać pod wiatą.

2.4. Materiały stosowane przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej i przykanalików

Do budowy kanalizacji sanitarnej przewidziano zastosowanie rur kanalizacyjnych typoszeregu „ciężkiego” z PVC-U ze ścianką litą spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, uszczelnianych za pomocą uszczelek gumowych.

2.5. Podsypka i obsypka

Do wykonania podsypki na dnie wykopu pod przewód kanalizacji sanitarnej i jego obsypki może być użyty piasek zwykły o wskaźniku roznoziarnistości $U \geq 3$, nie noszący cech wysadzinowości, bez określania innych jego cech.

Obiekt	Tereny zielone (pobocza)			Chodniki (ciągi pieszo-rowerowe)			Jezdnie		
	Warstwy konstrukcyjne: Materiał grubość I _s			Warstwy konstrukcyjne: Materiał grubość I _s			Warstwy konstrukcyjne: Materiał grubość I _s		
	podsypek	obsypka	zasypka	podsypek	obsypka	Zasypka	podsypek	obsypka	zasypka
	a			a			a		
Przewody	A 20 cm	A 20 cm	B do poz. terenu	A 20 cm	A 30 cm	A do rzędnej dna koryta	A 20 cm	A 20 cm	A do rzędnej dna koryta
	0.95	0.95	0.95	0.95	0.97	0.97	0.95	1.00	1.00
Przewody o głębokości gory obsypki ≥ 1.2 m	A 20 cm	A 20 cm	B do poz. terenu	A 20 cm	A 20 cm	A * **	A 20 cm	A 20 cm	A * **
	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95 0.97	0.95	0.97	0.97 1.00

Komory, Studnie	A 20 cm 0,95	A wys. studni 1,0	B do poz. terenu 0,95	A 20 cm 1,0	A wys. studni 1,0	A do rzędnej dna koryta 1,0	A 20 cm 1,0	A wys. studni 1,0	A do rzędnej dna koryta 1,0
--------------------	--------------------	----------------------------	--------------------------------	-------------------	----------------------------	--------------------------------------	-------------------	----------------------------	--

A - piasek (mieszanka) różnoziarnistość >3

B - grunt rodzimy zagęszczany

* - od góry obsypki (do rzędnej koryta -1,2 m)

** - 1,2 m (od góry warstwy oznaczonej „*” do rzędnej dna koryta)

2.6. Zasyпка

Do zasypania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak kamienie, gruz, odpadki budowlane itp.

2.7. Materiały stosowane przy wykonywaniu studni kanalizacyjnych:

- Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z PEHD odpowiadających wymaganiom PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000, o odporności chemicznej zgodnie z ISO/TR 10358, odporność chemiczna uszczelnień zgodnie z ISO/TR 7620. Zaprojektowano wykonanie studzienek TEGRA 600, produkcji Wavin Metalplast-Buk Spółka z o.o.
- Rura karbowana z polipropylenu w rozmiarze Ø 600/670.
- Dno studzienki wykonuje się jako element składowy systemu studni z PEHD n/p TEGRA 600 prod. Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o.
- Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy z żeliwa szarego typu ciężkiego w drogach odpowiadające wymaganiom PN-H-74051/02, typu lekkiego w terenach zielonych, wsparte na żelbetowym pierścieniu odciążającym.

2.8. MATERIAŁY STOSOWANE PRZY WYKONYWANIU STUDZIENEK INSPEKCYJNYCH:

- studzienka inspekcyjna niewłazowa z PVC Ø 425 oraz Ø 315 mm n/p firmy Wavin.
- rura karbowana oraz rura teleskopowa
- właz żeliwny żeliwny uliczny D400 w drodze oraz A15 w terenie zielonym
- materiały do wykonania uszczelnienia wylotu ze studzienki sciekowej.

2.9. Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania. Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

2.10. MATERIAŁY NIE POSIADAJĄCE NIEZBĘDNYCH ZAŚWIADCZEŃ I BADAŃ LUB NIE ODPOWIADAJĄCE WYMOGOM OKREŚLONYM W APROBATACH TECHNICZNYCH NIE MOGĄ BYĆ WBUDOWANE I POWINNY BYĆ USUNIĘTE Z PLACU BUDOWY NA KOSZT WYKONAWCY.

3. SPRZĘT

3.1. DO PRAC MONTAŻOWYCH MOŻNA UŻYĆ NASTĘPUJĄCEGO SPRZĘTU:

- wciągarka ręczna lub mechaniczna.

- koparka.
- płyta wibracyjna.
- młot wibracyjny.
- samochody samowyladowcze i skrzyniowe.
- dźwig samojezdny.
- spycharka.
- sprzęt pomocniczy do montażu rur.

4. TRANSPORT

4.1. Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

4.2. Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

Rozmieszczenie materiału powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana kanalizacja sanitarna.

5.2. Zakres robót przy wykonywaniu studni kanalizacyjnych

- ϕ 600 PEHD

- wykonanie wykopu z odwiezieniem gruntu z wykopu na wysypisko na odległość 1 km.
- wykonanie szalowania wykopów obiektowych.
- wykonanie podsypki piaskowej pod dno studni.
- ułożenie podstawy studni z wyprofilowaną kinetą.
- ułożenie elementów studni.
- ułożenie stożka zwieńczającego studnię
- montaż pierścienia odciążającego betonowego wraz zwłazem.
- zasypanie wykopów wokół studni dowiezionym piaskiem z jego zagęszczeniem.
- z jednoczesnym demontażem szalowania wykopów.

5.3. Zakres robót przy wykonywaniu inspekcyjnych studzienek ściekowych

- wykonanie wykopu z odwiezieniem gruntu z wykopu na wysypisko na odległość 1 km.
- wykonanie podsypki piaskowej.
- studzienka wpustowa z PVC ϕ 425 mm lub ϕ 315 mm
- ustawienie teleskopowego adaptora D400, A15
- wykonanie zasyпки piaskowej.
- materiały do wykonania uszczelnienia wylotu ze studzienki ściekowej.

5.5. Wykonanie kanału

5.5.1. Wytyczenie trasy kanału na podstawie Dokumentacji Projektowej

Projektowana trasa kanału sanitarnego powinna być trwale i widocznie zaznaczona w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków, kołków krawędziowych. Należy ustalić stałe repery a w przypadkach niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe.

5.5.2. Dokonanie przekopów kontrolnych

Dla trasy kanałów dokonać przekopów kontrolnych w miejscu występowania podziemnego uzbrojenia. Wykopy prowadzić pod nadzorem właścicieli urządzeń.

5.5.3. Wykop

Przewiduje się wykonanie wykopu wąskoprzestrzennego, umocnionego. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wykopy należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Ściany wykopu należy zabezpieczyć za pomocą wyprasek stalowych, przy głębokościach znacznych wykopy zabezpieczyć za pomocą grodzic stalowych.

W przypadku napotkania w obrysie wewnętrznym wykopu niezainwentaryzowanych przewodów lub innych urządzeń podziemnych, należy je zabezpieczyć według wymagań użytkowników tych urządzeń.

5.5.4. Podłoże

Podłoże dla układania kanału wykonać piasku grubości 20 cm. Podłoże należy zagęścić do I, nie mniej niż 0.95 wg normalnej próby Proctora.

5.5.5. Roboty montażowe

Na gotowym podłożu z piasku ułożyć rury z odpowiednim spadkiem zgodnym z Dokumentacją Projektową. Złącza rur wykonać zgodnie z instrukcją Producenta i używając materiałów i technologii podanych przez Producenta.

5.5.6. Obsypka rurociągu

Obsypkę rury należy wykonać piaskiem gr 20 cm, obsypkę należy zagęścić do I, nie mniej niż 0.95 wg normalnej próby Proctora.

5.5.7. Zasyпка wykopu

Zasypkę należy wykonać gruntem rodzimym i jej górną powierzchnię ukształtować ze spadkami poprzecznymi w kierunku do środka wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zasypkę wykonać gruntem rodzimym z ubijaniem warstwami co 30 cm.

Przed wykonaniem zasyпки Wykonawca przedstawi do zaakceptowania Kierownikowi Projektu badania gruntu proponowanego do tego celu.

Sukcesywnie podczas wykonywania zasyпки należy demontować umocnienie ścian wykopu.

Zagęszczanie zasyпки można przeprowadzić jednowarstwowo po doprowadzeniu gruntu do wilgotności optymalnej. Wykonanie, uformowanie i zagęszczenie wykonywanego nasypu wykonać zgodnie z ST. D.02.03.01. „Wykonanie nasypów”.

5.6. Zakres Robót przy wykonywaniu przykanalików

Wylot przykanalika z budynku winien być wykonany jako elastyczny zastosować typowe tuleje do rur PCV $\phi 160$.

Przykanaliki należy układać na podłożu z piasku grubości 20 cm i zagęścić do k , nie mniej niż 0.95 wg normalnej próby Proctora.

Obsypkę i zasypkę wykonać z piasku gr. 20 cm i zagęścić do k , nie mniej niż 0.95 wg normalnej próby Proctora dalej zasypać gruntem rodzimym z ubijaniem warstwami co 30 cm.

Przykanaliki z budynku do studzienki kanalizacyjnej należy układać ze spadkiem podanym w Dokumentacji Projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Sprawdzenie zgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Techniczną i wskazaniem podanymi w ST.

6.2. Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

1. Kontrola w zakresie budowy przewodu:

- a) badanie zgodności ułożenia przewodu na podłożu wzmocnionym z Dokumentacją
- a) badanie odchylenia w planie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi w dokumentacji z dokładnością do 5 mm
- b) badanie zmiany kierunku przewodu w planie i profilu wykonywane na załamaniach z dokładnością do 1 mm, zmiany kierunku w planie za pomocą łuków lub na połączeniu z dokładnością do 1 mm
- c) badanie różnicy rzędnych w profilu (odchylenie spadku) ułożonego przewodu z dokładnością do 1 mm (w studzienkach) i 5 mm (po wierzchu przewodu)
- d) badanie zabezpieczenia przewodu od zewnątrz i od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację
- e) badanie połączenia rur PVC – U wg wytycznych producenta rur
- f) badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację:
- Czas próby winien wynosić 8 h

2) Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- a) odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm
- b) odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0.1 m
- c) odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm
- d) dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 5 cm
- e) różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm
- f) dopuszczalne odchylenia w planie osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych i z betonu sprężonego 2 cm
- g) dopuszczalne odchylenie wymiarów i promieniu łuków kołowych od przyjętych w dokumentacji nie powinno przekraczać ± 5 cm

- h) dopuszczalna wymiarów wysokości stopni powodujących zmianę spadku przewodu między łukami nie powinno przekraczać ± 3 mm
- i) dopuszczalne odchylenie spadku (różnice rzędnych w profilu) ułożonego przewodu od przewidzianego w dokumentacji nie powinno przekroczyć w każdym jego punkcie ± 1 cm
- j) dopuszczalne zmiany kierunku w planie układanego przewodu na połączeniu rur nie mogą przekraczać: 1° kąta odchylenia (tangens kąta = 0,017)

6.3 Badanie zasypki kanalizacji gruntem nieprzepuszczalnych polega na:

sprawdzeniu zasypki zgodnie z st d.02.03.01. Ponadto należy sprawdzić zgodność ukształtowania

GÓRNEJ WARSTWY ZASYPKI Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów kanalizacji są:

- kanał sanitarny - metr (m),
- studnie kanalizacyjne - komplet (kpl.),
- studzienki ściekowe - komplet (kpl.),
- wylot kanału - komplet (kpl)

8. ODBIÓR ROBÓT

Przed zasypaniem kanał winien być zinwentaryzowany przez uprawnionego Geodetę i naniesiony na mapy sytuacyjne będące w zasobach.

Roboty objęte ST odbiera Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów wg zasad określonych w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu. Montaż studzienek ściekowych i kanalizacyjnych, ułożenie rur kanalizacyjnych, przykanalików podlegają odbiorowi Robót ulegających zakryciu oraz końcowemu według zasad podanych w DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest metr (m) wykonanej kompletnej kanalizacji odpowiedniego przekroju:

- a) kanalizacja $\phi 200$ – kanał sanitarny,
- b) kanalizacja $\phi 160$ - przykanaliki

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych kanalizacji, w tym wykonanie studni kanalizacyjnych i ściekowych.

Cena jednostkowa wykonania kanalizacji, przykanalików obejmuje:

- wytyczenie geodezyjne,
- wykonanie wykopów kontrolnych.

- wykonanie wykopów z odwiezieniem gruntu na wysypisko na odległość 10 km.
- umocnienie ścian wykopu wraz z ich późniejszą rozbiórką.
- ewentualne zabezpieczenie niezinwentaryzowanych urządzeń podziemnych według wymagań ich gestorów.
- montaż kanału, studzienek kanalizacyjnych.
- uszczelnienie wylotów przykanalików.
- obsypka kanału i zasypanie wykopów wraz z jego zagęszczeniem.
- niezbędne badania laboratoryjne, pomiary i badania kontrolne.
- roboty odtworzeniowe trawników, zielców itp. związane z przebudową (przywrócenie do stanu pierwotnego).
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.
- oczyszczenie terenu Robót
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE Z BUDOWĄ KANALIZACJI

10.1. Normy

PN-EN-752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania. Badania przy odbiorze.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
PN-B-01805	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06712/A1	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
PN-B-12037	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne.
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
PN-H-74051/00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-H-74051-01	Włazy kanałowe. Klasa A15.
PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B125, C250.
PN-H-74080/01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
PN-H-74080/04	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.
PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-ISO 8062	Odlewy. System tolerancji wymiarowych i nakładów na obróbkę skrawaniem.
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych: Żwir i mieszanka.
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-62/6738-03.04.07	Beton hydrotechniczny.
PN-B-12030	Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-10736:1999	Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kregi betonowe i żelbetowe.
BN-83/8971-06.00	Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja obsługi i montażu rur z tworzyw sztucznych.

